

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10071705 A**

(43) Date of publication of application: 17 . 03 . 98

(51) Int. Cl

B41F 35/00
B41F 15/12
H05K 3/34

(21) Application number: **09130040**

(22) Date of filing: **20 . 05 . 97**

(30) Priority: **28 . 06 . 96 JP 08169786**

(71) Applicant: **TOHO DENSHI KK**

(72) Inventor: **NANJO HIROMITSU**
GOMIKAWA ISAMU

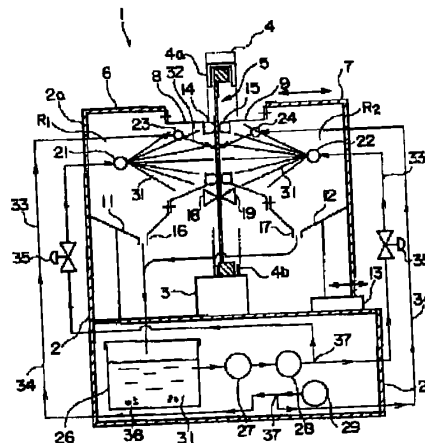
(54) **SCREEN CLEANING EQUIPMENT**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve cleaning properties and cleaning efficiency by intensive partial cleaning of parts of a screen which require cleaning by providing a hood-shaped cleaning area setting means which prevents splashing of a detergent jetting out of nozzles, which sets nearly equal cleaning areas by making the head contact both faces of the screen.

SOLUTION: In cleaning a screen 5, parts to be cleaned are made to face cleaning nozzles 21, 22 by pulling apart right and left shells 6, 7 and lifting the screen 5 fitted to adapters 8, 9 and a holder 4 on a mounting table 3. And then after parts around cleaning chambers R1 and R2 are blocked by making right and left contact pieces 14, 15 contact the screen 5, the detergent 31 force-fed to the cleaning nozzles 21, 22 by a pump 28 is injected to both faces of the screen 5 for cleaning the cleaning areas. A cream solder mixed into the injected cleaner 31 sinks to the bottom of a tank 26 and forms solder balls 36 which are recovered by an appropriate recovery method while screen cleaning equipment is idle, and reused.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-71705

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 F 35/00			B 4 1 F 35/00	C
15/12			15/12	A
H 0 5 K 3/34	5 0 5		H 0 5 K 3/34	5 0 5 D

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-130040
(22) 出願日 平成9年(1997) 5月20日
(31) 優先権主張番号 特願平8-169786
(32) 優先日 平8(1996) 6月28日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

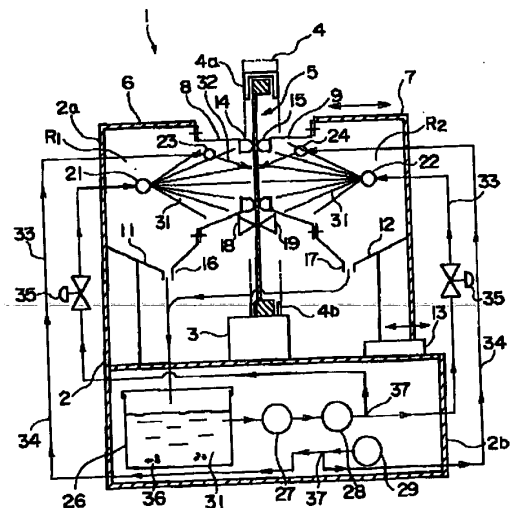
(71) 出願人 391006773
東邦電子株式会社
埼玉県所沢市上山口1番地
(72) 発明者 南條 弘光
埼玉県所沢市上山口1番地 東邦電子株式
会社内
(72) 発明者 五味川 勇
埼玉県所沢市上山口1番地 東邦電子株式
会社内
(74) 代理人 弁理士 佐々木 宗治 (外3名)

(54) 【発明の名称】 スクリーン版洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 必要な洗浄部分を集中的に部分洗浄して洗浄性と洗浄効果を高くすると共に、簡単な構成でマスクと紗や金属棒との隙間等の洗浄液の残留を防止して故障がなく小形かつ経済的なスクリーン版洗浄装置を提供する。

【解決手段】 この発明は、ノズルから洗浄液を噴射してセットされたスクリーン版を洗浄するスクリーン版洗浄装置において、スクリーン版の両側に設けられてスクリーン版の両面に先端を接触させてほぼ等しい洗浄領域を両側に設定してノズルから噴射する洗浄液の飛散を防止するフード状の洗浄領域設定手段を備えたスクリーン版洗浄装置を構成した。



- 1: 洗浄装置
- 3: 取付台
- 5: スクリーン版
- 21, 22: 洗浄ノズル
- 23, 24: 回転ノズル
- 28: ポンプ
- 29: ホットエア発生器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズルから洗浄液を噴射してセットされたスクリーン版を洗浄するスクリーン版洗浄装置において、

前記スクリーン版の両側に設けられて該スクリーン版の両面に先端を接触させてほぼ等しい洗浄領域を両側に設定して前記ノズルから噴射する洗浄液の飛散を防止するフード状の洗浄領域設定手段を備えたことを特徴とするスクリーン版洗浄装置。

【請求項2】 前記洗浄領域設定手段の一方または両方を開放可能にしたことを特徴とする請求項1記載のスクリーン版洗浄装置。

【請求項3】 前記洗浄領域設定手段にスクリーン版の洗浄領域を可変にする交換可能なアダプタを設けたことを特徴とする請求項1または2記載のスクリーン版洗浄装置。

【請求項4】 前記洗浄領域設定手段の先端に弾性材の接触片を設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のスクリーン版洗浄装置。

【請求項5】 前記ノズルを移動可能にしたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のスクリーン版洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 周知のように、従来から印刷業界で実施されてきたメッシュ状のスクリーン版を用いた謄写型の印刷方式は、電子技術分野における電子部品の実装面に応用されてプリント配線の加工技術を著しく進展させている。特に、近時の表面実装技術（Surface Mount Technology…SMT）の分野においては、メタルマスクを取り付けたスクリーン版により、エポキシ樹脂等の絶縁基板の表面上に繊細で緻密なクリームハンダからなる薄層の印刷パターンが形成される。形成されたクリームハンダの印刷パターンを利用して、プリント基板上に実装する半導体素子や集積回路等の電子部品類の高密度化を可能にしている。このほか、上記のスクリーン版による謄写型の印刷方式は、乳剤或いは樹脂等で成型したマスクを用いてレジストインクを絶縁基板上に形成したり、インクにより電子部品類に文字や記号等を表示するための印刷手段にも転用されて利用分野が更に拡張されている。

【0002】 本発明は、上述のような謄写型の印刷方式に用いられて印刷パターンを形成するスクリーン版に付着した汚れを洗浄するためのスクリーン版洗浄装置に関するものである。

【0003】

【従来の技術】 図12は従来のスクリーン版洗浄装置の構成説明図である。図12において、101はスクリーン版洗浄装置、102は装置101内の搬送機構、103は洗浄槽、131と132は洗浄ノズルと液切りノズル、104はリンス槽、141と142はリンスノズルと水切りノズルである。また、105はスクリーンマスクと呼ばれるスクリーン版、106は洗浄液、107は濯ぎ液、108は温風である。

【0004】 図12に示された洗浄装置101では、次のような①～⑥の工程でスクリーンマスク105の洗浄が行われる。

①スクリーンマスク105を洗浄装置101にセットする。

②電源を入れて、洗浄条件を設定する。

③洗浄装置101がスタートすると、先ずスクリーンマスク105が搬送機構102で洗浄槽103に運ばれる。

【0005】 ④スクリーンマスク105の裏表に、40℃の洗浄液106が上下する洗浄ノズル131から高压シャワーになって吹付けられる。

⑤洗浄後、液切りノズル132を上下させながら、温風108がスクリーンマスク105の裏表に吹付けられて乾燥される。

⑥乾燥されたスクリーンマスク105が搬送機構102でリンス槽に運ばれ、同様の動作でリンス工程を経てからセット位置に戻されて洗浄が終了する。

【0006】 この外、図示を省略したがグリコールエーテル系洗浄液を使って、次の①～⑤のような工程で超音波洗浄を付加した従来装置も知られている。

①スクリーン版を、洗浄装置にセットする。

②洗浄液を別のタンクから回転ノズルに送り、回転シャワーにしてスクリーン版に吹付けながら洗浄液を洗浄装置内に溜める。

③溜められた洗浄液内に超音波を発振して、スクリーン版を回転させながら超音波洗浄を行う。

④洗浄液を別のタンクに抜き取り、スクリーン版を回転して遠心力で付着した洗浄液を振り切る。

⑤スクリーン版に温風を吹付けて乾燥する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の2つのスクリーン版洗浄装置は、いずれも次に述べるような幾つかの問題点があった。

(1) 例えば、メタルマスクを取り付けたスクリーン版には後述するように、印刷用のメタルマスクが接着剤を使って紗を介して金属枠内に取付けらる。そして、メタルマスクを取り付けたスクリーン版を用いて、謄写型の印刷方式により絶縁基板にクリーム半田が印刷されるようになっている。一方、前記の洗浄工程において、スクリーン版に付着した洗浄液は乾燥工程の温風で大部分が揮発する。しかしながら、一部の洗浄液は上記した紗とマスクおよび金属枠との接着部の隙間等に浸入して、そのまま暫く残留することがある。このため、接着部の隙間などに残留した洗浄液が接着剤に化学的な変化を与えて、マスクの固定を緩めることがある。また、残留した

洗浄液がマスクや金属枠に管理番号や適用機種を印刷したインクと作用して、表示を不鮮明にすることもある。残留した洗浄液の化学変化でマスクの固定が緩められたりインクによる印刷表示を不鮮明にする問題は、金属マスク以外の前記した乳剤等で成型したマスクに付いても発生する。

【0008】(2) 従来、ウェスに1・1・1トリクロルエタンを染み込ませて、手でスクリーン版を洗浄する手洗浄方法が行われたがこの薬液の使用が医学的な面から禁止されるようになった。上記の薬液に代わる洗浄液もあるが、機械と併用せずにそれ単独で使うと洗浄性が悪く、化学的な臭いが強いために換気装置を用意しない

と使うことができない。
【0009】(3) 前述の2つの従来装置はいずれもスクリーン版を装置内に取り込んで、全体に洗浄液を吹き付けるような構造になっている。特に、後者の装置はスクリーン版を回転して超音波洗浄したり、遠心力で洗浄液の振り切り乾燥をするように構成されている。したがって、装置が大型になるばかりか、洗浄液の消費量も多く

なり製作費や維持費が高くなる。取分け、図12のスクリーン版洗浄装置101の場合は2槽式で搬送装置102も設けられているので、一層維持費等が高額になる等の問題点がある。

【0010】本発明は、このような従来のスクリーン版洗浄装置の問題点を解消するためになされたもので、スクリーン版の必要な洗浄部分を集中的に部分洗浄して洗浄性と洗浄効率を高くすると共に、簡単な構成でマスクと紗や金属枠との隙間等の洗浄液の残留を防止して故障がなく小型かつ経済的なスクリーン版洗浄装置を実現することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、ノズルから洗浄液を噴射してセットされたスクリーン版を洗浄するスクリーン版洗浄装置において、スクリーン版の両側に設けられてスクリーン版の両面に先端を接触させてほぼ等しい洗浄領域を両側に設定してノズルから噴射する洗浄液の飛散を防止するフード状の洗浄領域設定手段を備えたスクリーン版洗浄装置を構成したものである。

【0012】また、この発明は、洗浄領域設定手段の一方向または両方を開放可能にしたスクリーン版洗浄装置を構成したものである。また、この発明は、洗浄領域設定手段にスクリーン版の洗浄領域を可変にする交換可能なアダプタを設けたスクリーン版洗浄装置を構成したものである。また、この発明は、洗浄領域設定手段の先端に弾性材の接触片を設けたスクリーン版洗浄装置を構成したものである。さらに、この発明は、ノズルを移動可能にしたスクリーン版洗浄装置を構成したものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態1を、図面を用いて説明する。本発明の実施形態1では後述す

るように、金属の薄板に多数の平行なスリット状の注入溝を形成した通称“メタルマスク”と呼ばれる金属製のマスクを取り付けたスクリーン版を用いてプリント基板上にクリーム半田の印刷パターンを形成する場合が例示されている。

実施形態1. 図1はこの発明の実施形態1の構成説明図、図2はスクリーン版の半截斜視説明図である。

【0014】図1において、1はスクリーン版洗浄装置である。2はスクリーン版洗浄装置1の筐体、2aと2bは上部と下部の筐体である。3は上部筐体2aに設けられた取付台、4はホルダ、5はスクリーン版である。スクリーン版5はホルダ4に装着され、ホルダ4は移動する上ホルダ4aと固定の下ホルダ4bからなっている。そして、2点鎖線のホルダ4の全体が取付台3上で上下動自在に構成されて、次に説明するように、スクリーン版5の上下方向の位置が調整できるようになっている。

【0015】スクリーン版5の構造が、図2に示されている。50はマスク、51は化学繊維等の織物地からなるメッシュ状で可撓性の紗、52は長方形の取付枠である。取付枠52には、軽く変形しないアルミニウム等の中空の金属の角材が使用される。また、紗51は角枠型で接着剤により外周と内周辺がマスク50と取付枠52に貼り付けられて、マスク50を取付枠52の枠内の中央部に緊張させて面方向に変位可能に懸張する。

【0016】枠内に浮遊状態に懸張して保持されたマスク50の中央部の付近には、リフロー半田付け工程におけるクリーム半田を注入するための貫通した細いスリット状の注入溝53が複数箇所に穿設されている。マスク50に穿設された注入溝53の一例が、図3に示されている。注入溝53の配置と形状は、基板に実装されるLSIやIC等の表面実装部品(Surface Mount Device…SMD)の電極の位置に対応している。マスク50には150μ程度の銅、燐青銅或いは不銹鋼等の薄板が用いられ、エッチングやレーザ加工により所定の位置に注入溝53が穿設される。

【0017】6と7は上部筐体2aの一部を兼用した左右のシェル、8と9はシェル6、7に取付けられたフード状のアダプタ、11と12は仕切板である。13は右のシェル7を固定して矢印方向にスライドする可動台、14、15はアダプタ8、9の開口端に設けられ耐蝕性で弾性材の接触片である。接触片14と15はスクリーン版5の両面に接触してパッキンの機能を果たし、接触点を結ぶ境界線の内部でほぼ等面積の洗浄領域Aを形成する(図2の2点鎖線の領域内)。また、アダプタ8、9には複数種類が交換可能に準備されて、セットされたスクリーン版5のマスク50とその周辺部に対応した洗浄領域Aが選択的に設定される。

【0018】左右の仕切板11と12は共に漏斗状に形成されて、その最深部には流出口16と17が設けられ

5
ている。そして、アダプタ8、9等で包囲された内部空間により、スクリーン版5の両側にほぼ対称的な洗浄室R1とR2が構成されている。18、19は吸水体で、アダプタ8、9の下部に配置されてスクリーン版5の両面に圧接している。21、22は洗浄ノズル、23、24は乾燥ノズルで、洗浄室R1とR2内に配置されている。26は下部筐体2b内に設けられたタンク、27はフィルターである。

【0019】28はポンプ、29はホットエア発生器である。31、32は洗浄液とホットエア、33、34は10
洗浄液31とホットエア32用の配管、35は配管33に組み込まれたコックである。図示されていないが、タンク26の側壁には透明窓が設けられ、内部に溜められた洗浄液31の液位が監視できるようになっている。36は半田ボール、37は管路を分岐するチーズである。半田ボール36は洗浄ノズル21、22から噴出された洗浄液31の洗浄により、スクリーン版5から洗い流されてタンク26内の洗浄液31中に沈殿する。

【0020】このような構成の本発明の実施形態1の動作を、次に説明する。まず、上部筐体2a内の可動台13を駆動して、右のシェル7を左シェル6から引き離す。洗浄するスクリーン版5を、アダプタ4に取り付け20
る。この際、上のホルダ4aを上、下動して、取付枠52の大きさに合わせる事ができる。次に、取付台3上のホルダ4をスクリーン版5と一体に昇降させて、洗浄部分を洗浄ノズル21、22に対向させる。再び、可動台13を逆方向に駆動して右のシェル7を左シェル6に接近させ、左右の接触片14と15を適当な圧力でスクリーン版5に接触させる。接触片14と15の接触で洗浄室R1とR2の周辺部が封鎖され、洗浄の準備が完了30
する。

【0021】〔洗浄工程〕ここで、下部筐体2bの内部に設けられたポンプ28を駆動すると、タンク26内から吸引された洗浄液31がチーズ37で分岐されて左右の配管33を経て洗浄ノズル21と22に圧送される。洗浄ノズル21と22に圧送された洗浄液31は、スクリーン版5の左右両面に噴出されて洗浄領域A内を洗浄する。この場合の洗浄液31の噴射量や噴射圧は、左右30
の管路の途中に設けられたコック35により調節することが出来る。

【0022】スクリーン版5に噴射された洗浄液31はクリーム半田等の付着物をシャワー洗浄で洗い落としてから、シェル6、7の内壁面に沿って流れ落ちる。流れ落ちた洗浄液は仕切板11、12によって集められ、洗い落とされたクリーム半田やゴミ類と共に最深部の流出口16、17を通してタンク26内に還流される。タンク26に戻された洗浄液31に混入したクリーム半田は槽底に沈殿して半田ボール36を形成し、スクリーン版洗浄装置1の運転休止時に適当な回収方法で回収されて再利用される。

【0023】〔乾燥工程〕設定時間内のシャワー洗浄が終わると、洗浄ノズル21、22の洗浄工程から乾燥ノズル23、24の乾燥工程に切り替えられる。乾燥工程に移ると、ホットエア発生器29から配管34を通してホットエア32が送られて、乾燥ノズル23、24から噴射される。乾燥ノズル23、24のホットエア32の噴射で、洗浄動作と同様な定時間内のスクリーン版5の液切りと乾燥動作が行われる。乾燥工程の場合も、乾燥ノズル23、24によって、必要最小限に区画された洗浄領域内で効果的な乾燥動作が実施されることになる。

【0024】乾燥ノズル23、24によるスクリーン版5の乾燥が終わると、可動台13が右に駆動されてシェル6、7が開放される。上ホルダ4aが持ち上げられて、洗浄済みのスクリーン版5が取り外される。そして、次に洗浄する新たなスクリーン版5がホルダ4にセットされて、上述と同様の操作で洗浄・乾燥動作が行われる。このとき、次のスクリーン版5の注入溝53の位置や形状が前回と変更されているようなときは、アダプタ8、9が取換えられて注入溝53に対応した適切な洗浄領域Aが選択的に形成される。

【0025】取外された洗浄後のスクリーン版5は、次に説明する印刷工程に搬送されてクリーム半田が印刷される。この場合、シェル6、7の開放時における予期し得ない滴の滴下等が生じることがある。また、前述の洗浄と乾燥の両工程において、振動等の外部的な要因によりスクリーン版5と左、右の接触片14、15の隙間から洗浄液31が漏出する虞もある。このような不測の事態に備えて、アダプタ8、9の下方に吸水体18、19が取替え可能に設けられている。吸水体18、19には布・発泡性樹脂等の吸水性部材が用いられ、スクリーン版5の両面に接触して、上記の漏出液や滴を積極的に吸収するように作用する。

【0026】次に続く〔印刷工程〕から、SMTの説明に移行する。

【印刷工程】図4はスクリーン版5を用いた印刷動作の説明図である。図4において、40は基板、41は基板40の表面に形成された導電膜からなるパッドである。また、43は印刷機（不図示）の印刷台、44は水平方向に左右交互に摺動する2つのスキージ（ただし、一方だけ図示）、45は反流動性のクリーム半田である。クリーム半田45は、半田粒子にフラックスを混練して作られている。47は前記のSMD、48はSMD47の電極、49は電極48上に固着した半田である（図5～9も参照）。

【0027】印刷工程に移ると、まずパッド41を形成した基板40が印刷台43上にセットされる。前記のように印刷工程に搬送されたスクリーン版5が、図4の

（a）に示すように基板40上に運ばれる。スクリーン版5と基板40を印刷機が認識し、位置補正後注入溝53をパッド41に対応させてスクリーン版5のマスキング50

7
0の付近を密着させる。印刷機が駆動されて図(b)のように、一方のスキージ44がスクリーン版5の表面に接触して矢印のように取付枠52の内部を左から水平方向に摺動する。そして、クリーム半田45の塊が転動されて、注入溝53内に押し込まれる。クリーム半田45の押し込みが終わると、スクリーン版5が基板40から引き離される。

【0028】スキージ44による注入溝53へのクリーム半田45の押入状態が、図5に拡大して示されている。洗浄工程における洗浄度の精度が高いときは、断面10が図6(a)のように両側が等しい傾斜面の標準型の台形に成型される。洗浄度が低下して図(b)の黒色で塗り潰されたようなクリーム半田45の洗い残しが付着していると、下部に表示された“お供え餅型”のようなクリーム半田45の堆積層になることが多い。図(b)のような変形した形状のクリーム半田45の状態でSMD47を実装すると、接触不良や誤動作を誘発することになる。

【0029】上述のような手順でクリーム半田45の印刷が終わると、基板40が印刷機から取り外される。そして、同一適用機種用の次の新しい基板40が印刷機にセットされて、同様動作でスキージ44が右側から左にスweepしてクリーム半田45の印刷が行われる(図5)。以下、同一の動作で、一定量の層厚で注入溝53に対応した形状のクリーム半田45の印刷がなされることになる。印刷済みの基板40は次の実装工程に移されるが、スクリーン版5は以後の製品製造には直接関与しないことになる。

【0030】製造ライン内の実装工程に移行された基板40は実装機に送られて、図7のようにクリーム半田45上にSMD47が位置決めされて載置される。載置されたSMDは、クリーム半田45の上に粘性で保持される。更に、その後、図8(a), (b), (c)に示されたリフロー炉を使用したリフローの半田付けにより、SMD47の表面実装が行われるようになっていく。リフロー工程で表面実装されたSMD47の拡大断面図が、図9に示されている。

【0031】実施形態2。図10はこの発明の実施形態2の構成説明図で、図11は洗浄室の付近の構成を示す斜視図である。実施形態2で実施形態1と主に異なるところは、洗浄液を噴射するノズルとホットエアの噴出構造にある。図10に示されているように、左右の洗浄室R1, R2内で洗浄液31, 32を噴射する洗浄ノズル21, 22は複数個のノズル群で構成されている。

【0032】洗浄ノズル21または22の一部の具体的な構造が、洗浄室R1またはR2の付近を斜視図で表わした図11に示されている。図11において、61は位置決め金具、62は連結錠である。上下の位置決め金具61はアダプタ8, 9の取付時の位置決めを司り、複数の連結錠62によりアダプタ8, 9が左右のシェル6,

7に交換可能に連結される。63は洗浄ノズル21, 22における送液管、64は軸受け板である。

【0033】実施形態2では図10のように4段の送液管63が水平に配置され、各段の送液管63に3個で合計12個のノズルからなるノズル群21, 22が設けられている。図示されていないが、4段の送液管63は洗浄室R1, R2の外でリンクを介して空気作動型のシリンダ機構に連結されている。そして、シリンダ機構が往復駆動されると、4段の送液管63上の3個のノズルが一体にほぼ40度程度の角範囲内を揺動して洗浄領域Aの輪郭形状に対応した洗浄液31, 32の噴射の投影像が被洗浄面上に形成されるようになっている。

【0034】また、実施形態1の乾燥ノズル23, 24に代えて、ホットエア発生器29で発生したホットエア32を洗浄室R1, R2内に放出する放出口65, 66が設けられている。放出口65, 66から放出されたホットエア32によりほぼ密閉構造の洗浄室R1, R2内に乾燥雰囲気形成して、この両側の乾燥雰囲気中で洗浄済みのスクリーン版5を効果的に全域乾燥させるようになっている。

【0035】以上説明したように、実施形態2では洗浄液31, 32の噴射の投影像が洗浄領域Aの輪郭形状に対応しているので、洗浄効率を向上させることができる。また、ほぼ密閉された洗浄室R1, R2を巧みに利用してスクリーン版5を雰囲気内で全域乾燥させるようにしたので、ホットエア32を可及的に少ない消費量で効果的に乾燥させることもできる。

【0036】なお、上述の本発明の実施形態1では可動台がスライドする場合を例示して説明したが、ヒンジにより旋回させて開閉させてもよく、左右両方のシェルを開閉型に構成することもできる。また、実施形態1で左右各1個の洗浄用ノズルの上から乾燥用のノズルでスクリーン版を乾燥した場合で説明したが、両ノズルの位置は上下が逆でもよく、個数は勿論のこと、切換可能にして共通使用することもできる。また、洗浄液やホットエアの流体圧等を利用してノズルを旋回構造に構成して噴射方向を均一化させるようにしてもよく、アダプタやホルダ或いは接触片等の構造も必ずしも実施形態に限定するものではない。

【0037】

【発明の効果】この発明は、ノズルから洗浄液を噴射してセットされたスクリーン版を洗浄するスクリーン版洗浄装置において、スクリーン版の両側に設けられてスクリーン版の両面に先端を接触させてほぼ等しい洗浄領域を両側に設定してノズルから噴射する洗浄液の飛散を防止するフード状の洗浄領域設定手段を備えたスクリーン版洗浄装置を構成した。

【0038】また、この発明は、洗浄領域設定手段の一方または両方を開放可能にしたスクリーン版洗浄装置を構成した。また、この発明は、洗浄領域設定手段にスク

リーン版の洗浄領域を可変にする交換可能なアダプタを設けたスクリーン版洗浄装置を構成した。また、この発明は、洗浄領域設定手段の先端に弾性材の接触片を設けたスクリーン版洗浄装置を構成した。さらに、この発明は、ノズルを移動可能にしたスクリーン版洗浄装置を構成した。

【0039】この結果、本発明によれば、次に挙げるような効果が期待される。

(1) 設定された必要な洗浄領域に集中してノズルから洗浄液が噴射されてスクリーン版が洗浄されるので、回りの紗や紗とマスク及び取付枠との接着部等に吹き付けられるようなことがない。

①接着剤が洗浄液により化学変化して接着機能が劣化して、スクリーン版の固定が緩んで取付枠との相対的な位置が狂うようなことがない。

②スクリーン版にダメージが加えられないので、現有のスクリーン版マスクの貼り直し等の余分な手間を掛ける必要がない。

③紗や接着剤の使用が洗浄液の化学成分に直接影響を与えることがないので、洗浄液選びが理論上は不必要になりコスト面で有利になる。

【0040】(2) 洗浄領域を設定した部分洗浄になっているので、次のような利点がある。

①洗浄装置が小型で軽量になり、利用するユーザに有利になる。

②洗浄装置が小型かつ軽量で、低コスト化が図れる。

③シェルの部分がコンパクトになり、少量の洗浄液とホットエアの洗浄と乾燥ができて電源は勿論洗浄液とホットエアの消費量も少なくて済む。

④洗浄に適した洗浄力の強力な洗浄液を使用して、迅速・短時間なスクリーン版の洗浄を実施することができる。

【0041】よって、本発明によれば、スクリーン版の必要な洗浄部分を集中的に部分洗浄して洗浄性と洗浄効率を効果的に実施すると共に、簡単な構成でマスクと紗や金属枠との隙間等の洗浄液の残留を防止して、故障が少なく小型かつ経済的なスクリーン版洗浄装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態1の構成説明図である。

【図2】この発明の実施形態1の要部の断面図である。

【図3】この発明の実施形態1のマスクの部分平面図である。

【図4】この発明の実施形態1の印刷動作の説明図である。

【図5】図4の注入動作を示す拡大断面図である。

【図6】この発明の実施形態1のマスクの分離動作を示す断面図である。

【図7】この発明の実施形態1の実装機の実装状態を示す説明図である。

【図8】この発明の実施形態1のリフロー工程の動作説明図である。

【図9】この発明の実施形態1で基板に実装されたSMDの拡大断面図である。

【図10】この発明の実施形態2の構成説明図である。

【図11】実施形態2の洗浄室の付近の構成を示す斜視図である。

【図12】従来のスクリーン版洗浄装置の構成説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | スクリーン版洗浄装置 |
| 3 | 取付台 |
| 4 | ホルダ |
| 5 | スクリーン版 |
| 6 | 左のシェル |
| 7 | 右のシェル |
| 8 | アダプタ |
| 9 | アダプタ |
| 13 | 可動台 |
| 14 | 接触片 (パッキン) |
| 15 | 接触片 (パッキン) |
| 18 | 吸水体 |
| 19 | 吸水体 |
| 21 | 洗浄ノズル |
| 22 | 洗浄ノズル |
| 23 | 乾燥ノズル |
| 24 | 乾燥ノズル |
| 26 | タンク |
| 27 | フィルター |
| 28 | ポンプ |
| 29 | ホットエア発生器 |
| 31 | 洗浄液 |
| 32 | ホットエア |
| 35 | コック |
| 37 | チーズ |
| 4a | 上ホルダ |
| 4b | 下ホルダ |
| 40 | 基板 |
| 41 | パッド |
| 45 | クリーム半田 |
| 47 | SMD |
| 48 | 電極 |
| 49 | 半田 |
| 50 | マスク |
| 51 | 紗 |
| 52 | 取付枠 |
| 53 | 注入溝 |
| 61 | 位置決め金具 |
| 62 | 連結錠 |
| 63 | 送液管 |

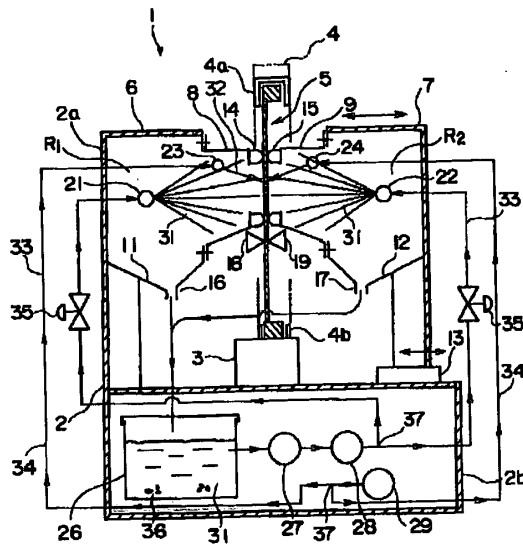
6 4 軸受け板
6 5 放出口
6 6 放出口

* A 洗浄領域

R 1 洗浄室

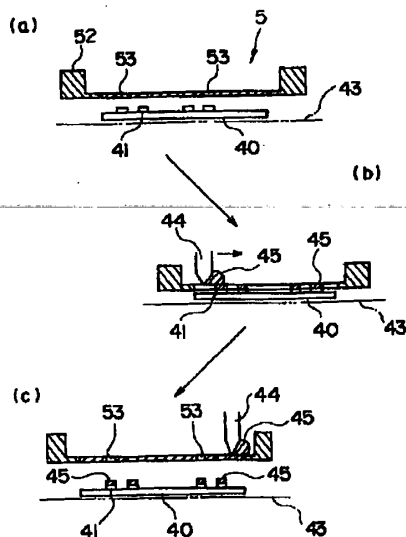
* R 2 洗浄室

【図1】

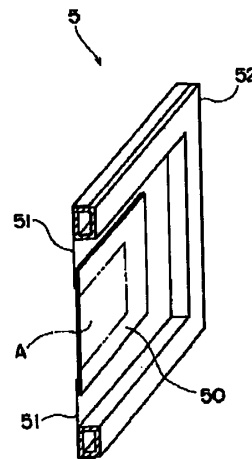


1: 洗浄装置
3: 取付台
5: スクリーン版
21, 22: 洗浄ノズル
23, 24: 乾燥ノズル
28: ポンプ
29: ホットエア発生器

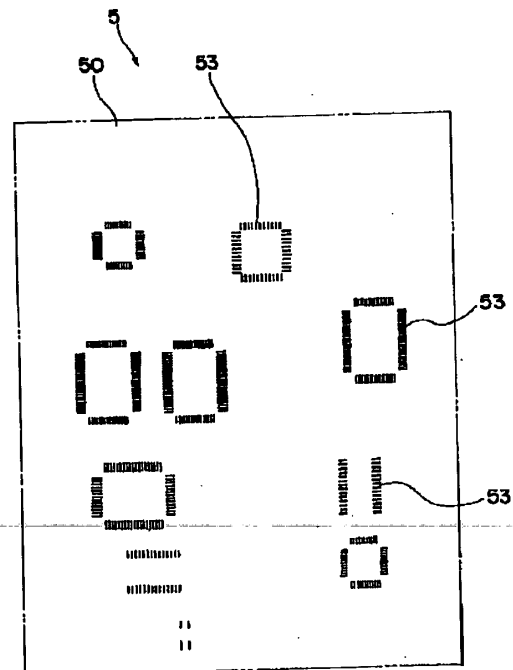
【図4】



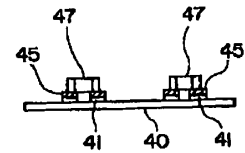
【図2】



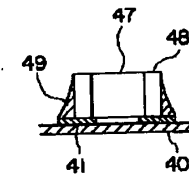
【図3】



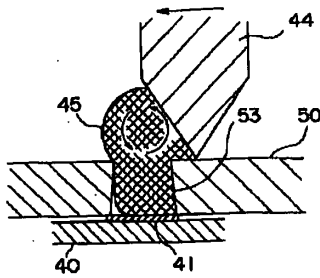
【図7】



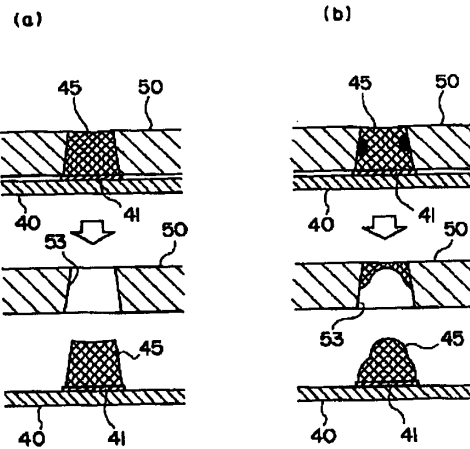
【図9】



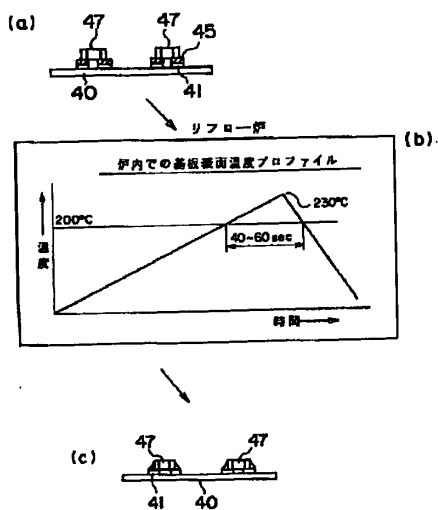
【図5】



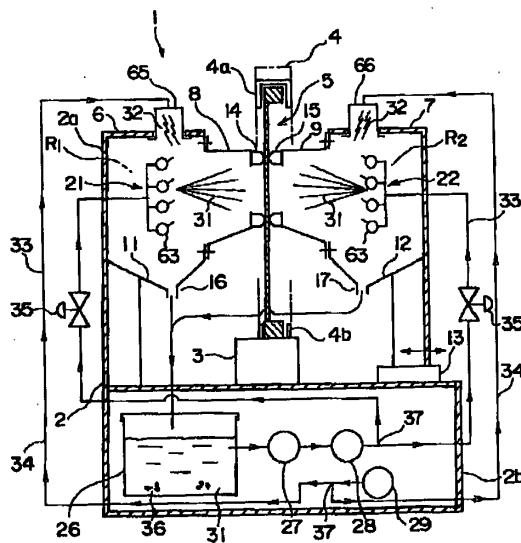
【図6】



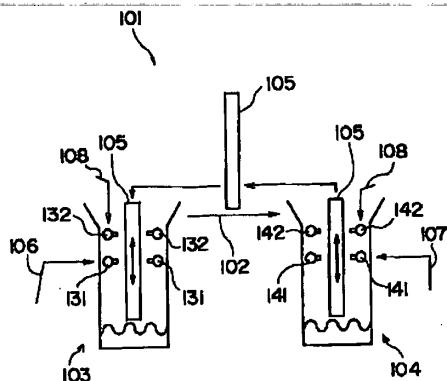
【図8】



【図10】



【図12】



【図 11】

